Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Маланичева Наталья Николаевна
Должность: директор филиала
Дата подписания: 29.03.2023 15:51:27
Уникальный программный ключ:
94732c3d953a82d495dcc3155d5c573883fedd18

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ

(СамГУПС)

Филиал СамГУПС в г. Нижнем Новгороде

РАССМОТРЕНА
на заседании Ученого совета филиала
СамГУПС в г. Нижнем Новгороде
протокол от 28 июня 2022 г. № 1

УТВЕРЖДАЮ:
Директор филиала
_____ Н.Н. Маланичева
05 июля 2022 г.

Эксплуатация технических средств обеспечения движения поездов

рабочая программа дисциплины

Специальность 23.05.05 Системы обеспечения движения поездов

Специализация: Электроснабжение железных дорог

Форма обучения: очная

Нижний Новгород 2022

Программу составил: Индейкин А.В.

Рабочая программа разработана в соответствии с ФГОС:
Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по специальности 23.05.05 Системы обеспечения движения поездов, специализация «Электроснабжение железных дорог» утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «27» марта 2018 г. № 217.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры «Техника и технологии железнодорожного транспорта»

Протокол от «18» июня 2022 г. № 11

Зав. кафедрой, канд. техн. наук, доц. _____ С.М. Корсаков
подпись

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1.Цели и задачи дисциплины

Целью освоения учебной дисциплины «Эксплуатация технических средств обеспечения движения поездов» является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом и приобретение ими:

- знаний о методах и средствах управления перевозочными процессами, движением поездов на железнодорожном транспорте с использованием современных устройств автоматики, телемеханики и связи, а также передовых технологий, обеспечивающих экономию трудовых и энергетических ресурсов, безопасность движения в различных условиях эксплуатации;
- умений проектировать системы автоматики, телемеханики, связи и электроснабжения.

1.2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)

Индикаторы	Результаты освоения дисциплины
ПК-7. Способен управлять процессом выполнения работ при эксплуатации устройств электрификации и электроснабжения	
ПК-7.2. Определяет алгоритм выполнения работниками отдельных этапов технологических процессов, используя единую систему документооборота	**Знать:** - структуру производства и его участков; - знать права и обязанности технолога и лиц, ответственных за безопасные условия при производстве и ремонте устройств и систем обеспечения движения поездов; - знать особенности техники безопасности, охраны труда и окружающей среды при эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте устройств и систем обеспечения движения поездов
	Уметь: - уметь применять навыки пользования проектной и технической документации; - уметь систематизировать и обобщать информационные материалы; - уметь анализировать и обосновывать полученные решения
	Владеть: - владеть навыками инженерно-технического работника при эксплуатации и надзоре, техническом обслуживании и ремонте устройств систем обеспечения движения поездов; - владеть методами выбора оптимальных и рациональных решений производственных задач; - владеть опытом технолога по сопровождению и контролю производства и ремонта устройств и систем обеспечения движения поездов
ПК-8. Способен выполнять проекты устройств электрификации и электроснабжения и разрабатывать к ним техническую документацию	
ПК-8.4. Разрабатывает технологические регламенты для организации отдельных	**Знать:** - процессы, происходящие в системе тягового электроснабжения;

этапов технологических процессов производства, ремонта, эксплуатации и обслуживания систем электроснабжения, используя единую систему документооборота	- назначение и принцип действия всех элементов, входящих в систему тягового электроснабжения; - знать структуры и процессы технической эксплуатации основных элементов системы тягового электроснабжения
	Уметь: - уметь применять навыки пользования проектной и технической документации; - умеет разрабатывать отдельные этапы технологических процессов; - разрабатывать отдельные этапы технологических процессов производства ремонта, эксплуатации и обслуживания транспортных систем
	Владеть: - владеть навыками эксплуатации и ремонта основных элементов СТЭ; - владеть навыками составления плана планово-предупредительного ремонта; -владеть опытом специалиста по сопровождению и контролю производства и ремонта устройств и систем обеспечения движения поездов

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Учебная дисциплина «Эксплуатация технических средств обеспечения движения поездов» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» и является обязательной для изучения.

Код дисциплины	Наименование дисциплины	Коды формируемых компетенций, индикаторов
Осваиваемая дисциплина		
Б1.В.13	Эксплуатация технических средств обеспечения движения поездов	ПК-7 (ПК-7.2); ПК-8 (ПК-8.4)
Предшествующие дисциплины		
	Нет	
Дисциплины осваиваемые параллельно		
	Нет	
Последующие дисциплины		
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	ПК-7 (ПК-7.2); ПК-8 (ПК-8.4)

3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделяемых на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

3.1. Распределение объема учебной дисциплины на контактную работу с преподавателем и самостоятельную работу обучающихся

Вид учебной работы	Всего часов по учебному плану	Курс
		5
Общая трудоемкость дисциплины: - часов - зачетных единиц	 180 5	 180 5

Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего), часов	66,35	66,35
из нее аудиторные занятия, всего	66,35	66,35
в т.ч. лекции	32	32
практические занятия	16	16
лабораторные работы	16	16
КА		
КЭ	2,35	2,35
Самостоятельная подготовка к экзаменам в период экзаменационной сессии (контроль)	24,65	24,65
Самостоятельная работа (всего), часов	89	89
в т.ч. на выполнение:		
контрольной работы	-	-
расчетно-графической работы	-	-
курсовой работы	-	-
курсового проекта	-	-
Виды промежуточного контроля	Эк	Эк
Текущий контроль (вид, количество)	-	-

4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1.Темы и краткое содержание курса

Раздел 1. Основы железнодорожной автоматики и телемеханики

Классификация, назначение и развитие систем железнодорожной автоматики, телемеханики, их технико-эксплуатационные возможности в организации движения поездов. Структурные схемы автоматических систем управления и контроля.

Эксплуатационные основы железнодорожной автоматики. Рельсовые цепи. Системы путевой блокировки. Автоматическая локомотивная сигнализация. Диспетчерский контроль и техническая диагностика, ограждающие устройства на железнодорожном транспорте. Содержание устройств переездной сигнализации. Централизация стрелок и сигналов на станциях.

Раздел 2. Устройства связи на железнодорожном транспорте

Виды, структура и назначение железнодорожной связи. Телефонная связь.

Оперативно-технологическая связь. Многоканальная связь. Передача дискретной информации. Цифровые сети с интеграцией услуг. Радиосвязь и телевидение. Информационные системы на железнодорожном транспорте. Технико-экономическая эффективность средств связи.

Раздел 3. Электроснабжение железных дорог

Системы электроснабжения электрических железных дорог и метрополитенов. Системы электроснабжения при различных системах тяги. Схемы питания тяговой сети в различных условиях их работы. Сопротивление тяговой сети. Сопротивление проводов и рельсов тяговой сети. Потенциалы и токи в рельсах на линиях постоянного тока.

Оборудование устройств электроснабжения. Силовая и коммутационная

аппаратура. Распределительные устройства и линии электропередачи. Вопросы эксплуатации оборудования тяговых подстанций и контактной сети. Режимы работы С.Э. и их параметры. Методы расчета С.Э. Способы повышения качества электрической энергии и коэффициента мощности. Электроснабжение не тяговых потребителей и постов ЭЦ.

4.2. Распределение часов по темам и видам учебной работы

Разделы и темы	Всего часов по учебному плану	Виды учебных занятий			
		Контактная работа (Аудиторная работа)			СРС
		ЛК	ЛР	ПЗ	
Раздел 1. Основы железнодорожной автоматики и телемеханики	44	10			34
Раздел 2. Устройства связи на железнодорожном транспорте	44	10			34
Раздел 3. Электроснабжение железных дорог	65	12	16	16	21
КА					
КЭ	2,35				
Контроль	24,65				
Итого	180	32	16	16	89

4.3. Тематика практических занятий

Тема практического занятия	Количество часов	Форма занятия
Изучение односторонней и двухсторонней схем питания электрофицированных участков	10	
Изучение схемы питания с постом секционирования	6	
Всего	16	

4.4. Тематика лабораторных работ

Тема практического занятия	Количество часов	Форма занятия
Исследование применяющихся схем управления моторным приводом. Измерение времени отключения разъединителя УПМ-2	4	
Исследование неисправностей, возникающих при повреждении кабельной линии дистанционного управления приводами разъединителей контактной сети	4	
Устройство и испытание автоматических выключателей	8	
Всего	16	

4.5. Тематика контрольной работы

Контрольная работа учебным планом не предусмотрена.

5. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы по дисциплине

5.1. Распределение часов по темам и видам самостоятельной работы

Разделы и темы	Всего часов по учебному плану	Вид самостоятельной работы
Раздел 1. Основы	34	Работа с литературой, подготовка к

железнодорожной автоматики и телемеханики		промежуточной и текущей аттестации
Раздел 2. Устройства связи на железнодорожном транспорте	34	Работа с литературой, подготовка к промежуточной и текущей аттестации
Раздел 3. Электроснабжение железных дорог	21	Работа с литературой, подготовка к промежуточной и текущей аттестации
Итого	89	

5.2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы студентов с указанием места их нахождения:

- учебная литература – библиотека филиала;
- методические рекомендации по самостоятельному изучению теоретического материала – сайт филиала.

6. Фонд оценочных средств

Вид оценочных средств	Количество
Текущий контроль	
Контрольная работа	-
Промежуточный контроль	
Экзамен	1

Фонд оценочных средств представлен в приложении к рабочей программе

7. Перечень основной и дополнительной литературы

7.1. Основная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Сапожников В.В.	Теоретические основы железнодорожной автоматики и телемеханики: учебник	Москва : ГОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2008. – 491 с. - Режим доступа: http://umczdt.ru/books/41/225974/	Электронный ресурс
7.2. Дополнительная литература				
Л2.1	Сапожников В.В.	Теоретические основы автоматики и телемеханики: учебник	М.: Маршрут.- 2006.- 247с.	26
Л2.2	Шалягин Д.В.	Автоматика, телемеханика и связь. Автоматика и телемеханика . Ч. 1 [Текст] : учебное пособие	М. : РГОТУПС, 2004. - 599 с.	52

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Официальный сайт
2. Электронные библиотечные системы
3. Поисковая система «Яндекс» для доступа к тематическим информационным ресурсам.

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. Лекционный материал рекомендуется конспектировать. У студента должна быть тетрадь и письменные принадлежности для ведения конспекта.

2. Практические занятия проводятся в виде решения задач по пройденным темам.

3. Лабораторные работы проводятся в специализированной лаборатории.

При подготовке к практическим занятиям и лабораторным работам по дисциплине необходимо изучить рекомендованный лектором материал, иметь при себе конспекты соответствующих тем и необходимый справочный материал.

При подготовке к экзамену нужно изучить рекомендованную литературу, лекционный материал.

10. Перечень информационных технологий, программного обеспечения и информационных справочных систем, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Программное обеспечение для проведения лекций, демонстрации презентаций: Microsoft Office 2003 и выше. Компьютерные программы: MathCad для расчетов в контрольной работе.

Профессиональные базы данных, используемые для изучения дисциплины (свободный доступ)

1. Mathcad – обучающий ресурс - http://www.exponenta.ru/soft/Mathcad/learn/learn.asp

2. Портал интеллектуального центра – научной библиотеки им. Е.И. Овсянкина https://library.narfu.ru/index.php?option=com_content&view=article&id=500&Itemid=569&lang=ru

3. Отраслевой электротехнический портал. Адрес ресурса: https://marketelectro.ru/

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

11.1. Требования к аудиториям (помещениям, кабинетам) для проведения занятий с указанием соответствующего оснащения

Учебная аудитория для проведения учебных занятий, предусмотренных программой специалитета (проведение занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации) - аудитория № 405. Специализированная мебель: столы ученические - 18 шт., стулья ученические - 36 шт., доска настенная (меловая) - 1 шт., стол преподавателя - 1 шт., стул преподавателя - 1 шт. Технические средства обучения: переносной экран, переносной проектор, ноутбук. Учебно-наглядные пособия - комплект презентаций, плакатов.

11.2. Перечень лабораторного оборудования

Учебная аудитория для проведения учебных занятий, предусмотренных программой специалитета (проведение занятий семинарского типа) - Лаборатория «Тяговые подстанции», аудитория № 518. Специализированная мебель: столы

ученические - 8 шт., стулья ученические - 10 шт., доска настенная (меловая) - 1 шт., стол преподавателя - 1 шт., стул преподавателя - 1 шт. Лабораторное оборудование: селекционный изолятор ЦНИИ7МАУ (1 шт.); селекционный изолятор Крапивина (1 шт.); селекционный изолятор контактной сети (1 шт.); трехфазный вакуумный выключатель (1 шт.); масляный выключатель, быстродействующий выключатель ВАБ-28 (1 шт.); диагностическая камера быстродействующего выключателя ВАБ-28 (1 шт.); быстродействующий выключатель ВАБ-43 (1 шт.); блок защиты тяговой подстанции (1 шт.); лабораторная установка «Регулирование постоянного, переменного напряжения» (1 шт.); лабораторная установка «Изучение блуждающих токов» (1 шт.); лабораторная установка «Изучение секционной контактной сети» (1 шт.); лабораторная установка «Управление моторным приводом секционного разъединителя» (1 шт.); изоляторы контактной сети (2 шт.); лабораторный стенд «Изучение микропроцессорной техники» (1 шт.); лабораторная установка «Двигатели - генераторы» (2 шт.); набор двигателей-генераторов, блок вентилей преобразователей агрегата тяговой подстанции (1 шт.); шкаф контроля износа высоковольтных выключателей тяговой подстанции (1 шт.); распределительный шкаф (1 шт.); вольтамперфазометр ВАФ-85М (1 шт.); вольтметр В7-20 (2 шт.); вольтметр универсальный В7-21 (1 шт.); осциллограф С1-65 (1 шт.); осциллограф С1-68 (1 шт.); осциллограф С1-70 (1 шт.); осциллограф С1-49 (1 шт.); строботахометр СТ-5 (1 шт.); тахометр ЦАТ-2М (1 шт.); устройство Нептун (1 шт.); частотомер ЧЗ - 33 (1 шт.); ампервольтметр Ц4311 (3 шт.); блок питания Б5-21 (1 шт.); ваттметр Д571 (1 шт.); вольтамперметр М2007 (1 шт.); выпрямитель ВСА-5К (1 шт.); генератор сигналов ГЗ-34 (1 шт.); измеритель Л2-54 (1 шт.); измеритель временных параметров Ф738 (1 шт.); ЛАТР 1 (1 шт.); мост Р577 (1 шт.); мультиметр M890D (1 шт.); мультиметр M890G (1 шт.); прибор К505 (1 шт.); прибор Ф291 (1 шт.); набор реостатов (1 шт.); стробоскоп СШ-2 (1 шт.); тахометр ТЦ-3М (1 шт.); указатель последовательности чередования фаз УПЧФ-1М (1 шт.); электропривод УМПЗ-ПУ1 (1 шт.); разъединитель РЛНД-35 (1 шт.). Учебно-наглядные пособия - комплект плакатов.

Приложение к рабочей программе

ФОНД
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по учебной дисциплине

ЭКСПЛУАТАЦИЯ ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДВИЖЕНИЯ ПОЕЗДОВ

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения учебной дисциплины

1.1. Перечень компетенций

ПК-8. Способен выполнять проекты устройств электрификации и электроснабжения и разрабатывать к ним техническую документацию.

Индикатор ПК-8.4. Разрабатывает технологические регламенты для организации отдельных этапов технологических процессов производства, ремонта, эксплуатации и обслуживания систем электроснабжения, используя единую систему документооборота.

1.2. Этапы формирования компетенций в процессе освоения учебной дисциплины

Наименование этапа	Содержание этапа (виды учебной работы)	Коды формируемых на этапе компетенций, индикаторов
Этап 1. Формирование теоретической базы знаний	Лекции, самостоятельная работа студентов с теоретической базой, лабораторные и практические работы	ПК-7 (ПК-7.2.), ПК-8, (ПК-8.4)
Этап 2. Формирование умений	Лабораторные работы, практические работы	ПК-7 (ПК-7.2.), ПК-8, (ПК-8.4)
Этап 3. Формирование навыков практического использования знаний и умений	Выполнение практических занятий	ПК-7 (ПК-7.2.), ПК-8, (ПК-8.4)
Этап 4. Проверка усвоенного материала	Экзамен	ПК-7 (ПК-7.2.), ПК-8, (ПК-8.4)

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

2.1. Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования

Этап формирования компетенции	Код компетенции, индикатор	Показатели оценивания компетенций	Критерии	Способы оценки
Этап 1. Формирование теоретической базы знаний	ПК-7 (ПК-7.2.), ПК-8, (ПК-8.4)	- посещение лекционных занятий, лабораторных и практических работ; - ведение конспекта лекций; - участие в обсуждении теоретических вопросов тем на каждой лабораторной (практической)работе	- наличие конспекта лекций по всем темам, вынесенным на лекционное обсуждение; - активное участие студента в обсуждении теоретических вопросов;	устный ответ

Этап 2. Формирование умений (решение задачи по образцу)	ПК-7 (ПК-7.2.), ПК-8, (ПК-8.4)	- выполнение лабораторных и практических работ	- успешное самостоятельное выполнение лабораторных и практических работ	отчет по лабораторным и практическим работам
Этап 3. Формирование навыков практического использования знаний и умений	ПК-7 (ПК-7.2.), ПК-8, (ПК-8.4)	- наличие самостоятельно выполненных заданий	- самостоятельно выполненные задания	- самостоятельно выполненные задания
Этап 4. Проверка усвоенного материала	ПК-7 (ПК-7.2.), ПК-8, (ПК-8.4)	- экзамен	- ответы на вопросы к экзамену и на дополнительные вопросы по билету (при необходимости)	-устный ответ, решение задач

2.2 Критерии оценивания компетенций по уровню их сформированности

Код компетенции, индикатор	Уровни сформированности компетенций		
	базовый	средний	высокий
ПК-7 (ПК-7.2.),	**Знать:** - структуру производства и его участков; **Уметь:** - применять навыки пользования проектной и технической документации; **Владеть:** - навыками инженерно-технического работника при эксплуатации и надзоре, техническом обслуживании и ремонте устройств систем обеспечения движения поездов;	**Знать:** - права и обязанности технолога и лиц, ответственных за безопасные условия при производстве и ремонте устройств и систем обеспечения движения поездов; **Уметь:** - систематизировать и обобщать информационные материалы; **Владеть:** - владеть методами выбора оптимальных и рациональных решений производственных задач	**Знать:** - особенности техники безопасности, охраны труда и окружающей среды при эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте устройств и систем обеспечения движения поездов; **Уметь:** - анализировать и обосновывать полученные решения; **Владеть:** - владеть опытом технолога по сопровождению и контролю производства и ремонта устройств и систем обеспечения движения поездов;
ПК-8, (ПК-8.4)	**Знать:** - процессы, происходящие в системе тягового электроснабжения; **Уметь:** - уметь применять навыки пользования проектной и технической документации;	**Знать:** - назначение и принцип действия всех элементов, входящих в систему тягового электроснабжения; **Уметь:** - разрабатывать отдельные этапы технологических процессов;	**Знать:** - знать структуры и процессы технической эксплуатации основных элементов системы тягового электроснабжения; **Уметь:** - разрабатывать отдельные этапы технологических процессов производства ремонта, эксплуатации и

	Владеть: - владеть навыками эксплуатации и ремонта основных элементов СТЭ	**Владеть:** - владеть навыками составления плана планово-предупредительного ремонта	обслуживания транспортных систем; **Владеть:** - владеть опытом специалиста по сопровождению и контролю производства и ремонта устройств и систем обеспечения движения поездов

2.3. Шкалы оценивания формирования индикаторов достижения компетенций

а) Шкала оценивания экзамена

Шкала оценивания	Критерии оценивания
оценка «отлично»	Все индикаторы достижений компетенции сформированы на высоком уровне и студент отвечает на все дополнительные вопросы. Теоретическое содержание дисциплины освоено полностью, без пробелов. Студент демонстрирует полное соответствие знаний, умений и навыков показателям и критериям оценивания индикаторов достижения компетенции на формируемом дисциплиной уровне. Оперирует приобретенными знаниями, умениями и навыками, в том числе в ситуациях повышенной сложности. Отвечает на все вопросы билета без наводящих вопросов со стороны преподавателя. Не испытывает затруднений при ответе на дополнительные вопросы.
оценка «хорошо»	- Один индикатор достижения компетенции сформирован на высоком уровне, а один индикатор достижения компетенции сформирован на среднем уровне; - все индикаторы достижений компетенции сформированы на среднем уровне, но студент аргументированно отвечает на все дополнительные вопросы; - один индикатор достижений компетенции сформирован на среднем уровне, а другой на базовом уровне, но студент уверенно отвечает на все дополнительные вопросы. Теоретическое содержание дисциплины освоено полностью, без пробелов. Студент демонстрирует полное соответствие знаний, умений и навыков показателям и критериям оценивания индикаторов достижения компетенции на формируемом дисциплиной уровне. Оперирует приобретенными знаниями, умениями и навыками; его ответ представляет грамотное изложение учебного материала по существу; отсутствуют существенные неточности в формулировании понятий; правильно применены теоретические положения, подтвержденные примерами. На два теоретических вопроса студент дал полные ответы, на третий - при наводящих вопросах преподавателя. При ответе на дополнительные вопросы допускает неточности.
оценка «удовлетворительно»	- Все индикаторы достижений компетенции сформированы на базовом уровне; - один индикатор достижения компетенции сформирован на базовом уровне, другой на среднем уровне, но студент затрудняется ответить на дополнительные вопросы. Теоретическое содержание дисциплины освоено частично, но проблемы не носят принципиального характера. Студент демонстрирует неполное соответствие знаний, умений и навыков

	показателям и критериям оценивания индикаторов достижения компетенции на формируемом дисциплиной уровне: допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний по ряду вопросов. Затрудняется отвечать на дополнительные вопросы.
оценка «неудовлетворительно»	Индикаторы достижений компетенций сформированы на уровне ниже базового и студент затрудняется ответить на дополнительные вопросы. Теоретическое содержание дисциплины освоено частично. Студент демонстрирует явную недостаточность или полное отсутствие знаний, умений и навыков на заданном уровне сформированности индикаторов достижения компетенции.

3. Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций

Код компетенции, индикатора	Этапы формирования компетенции	Типовые задания (оценочные средства)
ПК-7 (ПК-7.2.), ПК-8 (ПК-8.4)	Этап 1. Формирование теоретической базы знаний	- дискуссия
	Этап 2. Формирование умений (решение задачи по образцу)	- практические занятия -лабораторные работы
	Этап 3. Формирование навыков практического использования знаний и умений	- практические занятия
	Этап 4. Проверка усвоенного материала	- вопросы к экзамену (Приложение 1)

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков

Экзамен

Экзамен проводится в заданный срок, согласно графику учебного процесса. Экзамен проходит в форме собеседования по билетам, в которые включаются теоретические вопросы. При выставлении оценки учитывается уровень приобретенных компетенций студента. Аудиторное время, отведенное студенту на подготовку – 30 мин.

Лабораторная работа

Проведение лабораторных работ позволяет студентам углубить и закрепить теоретические знания, развития навыков самостоятельного экспериментирования. Включает подготовку необходимых для опыта (эксперимента) приборов, оборудования, составление схемы-плана опыта, его проведение и описание. Учащиеся приобретают умения и навыки, необходимые им в последующей профессиональной деятельности и способствуют формированию причинно-следственных связей законов физики и исследуемых явлений.

Практические занятия

Проведение практических занятий позволяет студентам углубить и закрепить теоретические знания, развития навыков самостоятельного решения практических задач. Учащиеся приобретают умения и навыки, необходимые им в последующей профессиональной деятельности и способствуют формированию

причинно-следственных связей законов и исследуемых явлений.

Дискуссия

При проведении дискуссии студентам для обсуждения предлагаются вопросы по теме, отведенной на практическое занятие (согласно рабочей программе учебной дисциплины). При ответе на вопросы студентам необходимо определить схему дальнейшего решения поставленной задачи. Также при ответе на вопросы необходимо провести анализ напряженно-деформируемого состояния конструкции.

Приложение 1

ВОПРОСЫ К ЭКЗАМЕНУ

Вопросы для проверки уровня обученности «ЗНАТЬ»

1. Полуавтоматическая блокировка (ПАБ)
2. Автоматическая блокировка постоянного тока
3. автоблокировка с трехзначной(четырехзначной) сигнализацией
4. Автоблокировка с тональными рельсовыми цепями
5. Микропроцессорная АБ унифицированная на единой элементной базе
6. АБТЦ-М –
7. Устройства АЛСН
8. Принцип работы АЛСН
9. Классификация и назначение систем ЖАТ
10. Комплекс технических средств мониторинга (КТСМ)
11. Прибор обнаружения неисправных (нагретых) аварийных букс (ПОНАБ)
12. Реле железнодорожной автоматики назначение, классификация
13. Реле конструкция, и свойства
14. Реле. Основные характеристики
15. Классификация рельсовых цепей
16. Рельсовые цепи назначение
17. Система автоматического управления тормозами (САУТ)
18. Принцип действия САУТ
19. Система КЛУБ
20. Системы диспетчерского контроля

Вопросы для проверки уровня обученности «УМЕТЬ»

21. Системы регулирования движения поездов
22. Ограждающие устройства на переездах
23. Стрелочный электропривод СП-6 и СПВ-6
24. Электрическая централизация стрелок и сигналов
25. Назначение и виды КЛУБ
26. Виды и назначение светофоров
27. Как осуществляется питание постов ЭЦ
28. Система ДИСК-БКВ-Ц и ее подсистема ДИСК-Б
29. Устройства электрообогрева стрелочных переводов ШУЭС.
30. Как осуществляется контроль исправности светофоров
31. Коммутационные устройства тяговых подстанций переменного тока
32. Быстродействующие выключатели постоянного тока.
33. Элегазовый выключатель. Принцип работы. Достоинства. Недостатки
34. Вакуумные коммутационные устройства
35. Электропитание сигнальной точки.
36. Устройство КТП 27,5кВ. Классификация.
37. Заземление КТП ДПР до 25кВА
38. Заземление КТП 6-10кВ
39. Контур заземления тяговой подстанции. Назначение. Нормы и сроки

испытаний.

Вопросы для проверки уровня обученности «ВЛАДЕТЬ»

40. Потребители по категориям.
41. Привод УМП-2 устройство и основные неисправности.
42. Управление разъединителями контактной сети.
43. Характеристики силовых трансформаторов.
44. Трансформаторы тока. Назначение, виды. Характеристики.
45. Трансформаторы напряжения. Назначение, виды. Характеристики
46. Системы телемеханики ж/д транспорта. АРМ энергодиспетчера.
47. Отсасывающий провод тяговой подстанции. Назначение. Правила безопасности при обслуживании.
48. Виды питания тяговой сети.
49. Посты секционирования. Назначение.
50. Секционирование контактной сети.
51. Виды защит фидеров контактной сети.
52. Принцип действия защиты фидера контактной сети.
53. Основные типы токовых защит.
54. Защита по напряжению.
55. Дифференциальная защита. Принцип действия и назначение.
56. Приборы диагностики контактной сети.
57. Эксплуатация железобетонных опор контактной сети. Назначение, типы опор.
58. Приборы диагностики опор контактной сети.
59. Тепловизионный и УФ контроль устройств электроснабжения.
60. Заземление КТП 27,5кВ выше 25кВА